

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-290332

(43)Date of publication of application : 17.12.1987

(51)Int.Cl.

H02K 3/44

(21)Application number : 61-130693

(71)Applicant : SANKYO SEIKI MFG CO LTD

(22)Date of filing : 05.06.1986

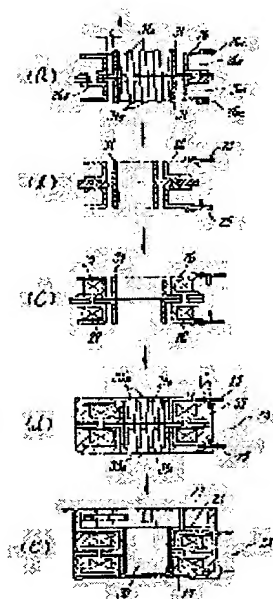
(72)Inventor : YOSHIDA AKIRA  
MIYAZAWA HIROSHI

## (54) TWO-LAYER MOTOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To improve assembling workability by forming coil bobbins for two layers into one body so that said coil bobbins are connected with each other.

CONSTITUTION: Two intermediate cores 31 are arranged in a portion for superposition of coil bobbins 26 for two layers. Said coil bobbins 26 for two layers are formed by means of resin and also through a hole formed in each intermediate core 31 so that the coil bobbins 26 for two layers and the two intermediate cores 31 are insertmolded into a state where they are connected with each other. Further, the coil bobbin 26 is formed at a given distance from a pole tooth 31a in the inner peripheral portion of the intermediate core 31. Terminals 25 are secured by press fitting to upper and lower peripheral portions of the coil bobbin 26 and coils 29 are wound around the coil bobbins 26 for two layers, respectively. Moreover, the whole coil bobbins 26 for two layers are sealed by insert molding with resin 35 to form a set of coils 24.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-290332

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 02 K 3/44

識別記号

庁内整理番号

7429-5H

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 2層モータ

⑯ 特 願 昭61-130693

⑰ 出 願 昭61(1986)6月5日

⑱ 発 明 者 吉 田 昭 飯田市毛賀1020番地 株式会社三協精機製作所飯田工場内  
⑱ 発 明 者 宮 沢 寛 飯田市毛賀1020番地 株式会社三協精機製作所飯田工場内  
⑲ 出 願 人 株式会社三協精機製作 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地  
所  
⑳ 代 理 人 弁理士 樺 山 亨 外1名

## 明 細 書

発明の名称

2層モータ

特許請求の範囲

コイルを巻回したコイルボbinを2層に重ね合わせてなる2層モータにおいて、内周部に極歯を有する中間コアが上記2層のコイルボbinの重ね合わせ部に配置され、上記2層のコイルボbinは互いに連結されるように、かつ、中間コアの極歯に対し間隔をあけて一体成形され、上記2層のコイルボbinにはコイルが巻回され、上記中間コアの極歯部を除く2層のコイルボbin全体が樹脂で封止されてなる2層モータ。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、コンデンサモータやステッピングモータ等に適用可能な2層モータに関するものであり、特に、コイルを密閉した2層モータに関する。

(従来の技術)

例えば、洗濯機等に用いられる2層モータは、

耐湿性が要求されることから密閉性をよくする必要がある。そこで、2層モータにおいてコイルを密閉するための技術が各種提案されている。

第5図はその一つで、コア1と、コイルボbin3と、コイル4でなるコイル組2を1層分ずつ形成し、樹脂8のインサート成形により各コイル組2を密閉し、この密閉構造のコイル組2を2層分重ね合わせて2層モータを形成するようになっている。

また、第6図に示されているように、コア11とコア12、コア13とコア14でなる二組のコア組を二段に重ねて各コア組の内側にボbin15、16をインサート成形し、各ボbin15、16にコイル17、18を巻回し、各コイル17、18の外側に樹脂19をインサート成形により形成して各コイル17、18を密閉するようにしたものもある。

(発明が解決しようとする問題点)

第5図に示されているような従来例によれば、各層ごとにボbinの成形、巻線及び封止を行って、いるため生産性が悪く、単層コイルの場合の2倍

の組立工数が必要になるという問題点がある。

また、第6図に示されている従来例によれば、封止樹脂19と各コア及びボビンとの接統線が表面外周に何本も出るため密閉性が悪く、さらに、各コア11、12、13、14を同時にインサート成形する必要があるため、例えば、コア11をギヤボックス等の地板として、また、コア14をケースとして兼用させることはできない。

本発明は、かかる従来の問題点を解消するためになされたもので、2層分のコイルボビンを一度に成形できるようにすることにより生産性を向上させることができ、また、密閉性に優れると共にコアをギヤボックス等の地板やモータケース等として兼用させることが可能な2層モータを提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、内周部に極歯を有する中間コアを2層のコイルボビンの重ね合わせ部に配置し、2層のコイルボビンを互いに連結するように、かつ、中間コアの極歯に対し間隔をあけて一体成形し、

でインサート成形されている。また、コイルボビン26は中間コア31の内周部の極歯31aに対し所定の間隔をあけて成形される。コイルボビン26の上下周縁部には端子25が圧入により固着され、2層分のコイルボビン26にはそれぞれコイル29が巻回されている。

このように、端子25が圧入され、かつ、各コイル29が巻回された状態で、2層のコイルボビン26全体が樹脂35によるインサート成形で封止され、コイル組24が形成されている。端子25の一部は樹脂35の外方に突出している。樹脂35によるインサート成形時に、中間コア31の極歯部31aとコイルボビン26との間に樹脂35が流れ込むが、上記極歯部31a相互間への樹脂35の流れ込みが阻止されて凹部35a。(第3図参照)が形成されている。

コイルボビン26の上端にはコア21が配置され、その極歯21aが上記樹脂35の凹部35aに嵌まっている。また同様に、コイルボビン26の下端にはコアを兼ねたカップ状のケース27が配置され、その底部中央部に形成された極歯27aが上記樹脂35の

上記2層のコイルボビンにはコイルを巻回し、上記中間コアの極歯部を除く2層のコイルボビン全体を樹脂で封止したことを特徴とする。

(作用)

2層分のコイルボビンは、重ね合わせられた中間コアと共に一体成形される。一体成形された2層分のコイルボビンには、一度に2層分のコイルを巻回することができる。各コイルボビンは中間コアの極歯部を除いて樹脂で封止されるため、密閉状態に保たれる。

(実施例)

以下、第1図乃至第4図を参照しながら本発明に係る2層モータの実施例を説明する。

第1図、第3図及び第4図において、符号26は2層分のコイルボビンであり、この2層分のコイルボビン26の重ね合わせ部には二つの中間コア31が配置されている。2層分のコイルボビン26は樹脂により成形されるが、各中間コア31に形成された孔を通して成形されることにより、2層分のコイルボビン26と二つの中間コア31が連結された形

四部35aに嵌まっている。コイル組24を構成する樹脂35に対するコア21の位置決めは、樹脂35側に一体に形成された位置決めピン35bとコア21側に形成された位置決め孔21bとの嵌合によって行われる。

コイル組24の上方には、ケース27の上端内周縁部と樹脂35の立ち上がり部35cにまたがって嵌められた地板22と、コア21とによってギヤボックスが形成されている。コア21はギヤボックスの下側の地板を兼ねており、コア21に取りつけられた軸受32と地板22に取りつけられた軸受34との間においてギヤ33が回転自在に支持されている。地板22の中央部とケース27の底部中央部との間には、ロータ30を一体に有するロータ軸28が回転自在に支持されている。コア21と地板22との間にはギヤ36、37が軸38、39によって回転自在に支持されていて、ロータ軸28の回転力を適宜の減速比でギヤ33に伝達するようになっている。

第2図は、以上述べた2層モータの実施例の組立工程の例を示す。まず、第2図(a)に示され

ているように、2枚重ねた中間コア31と共に樹脂でインサート成形することにより2層分のコイルボビン26を形成する。ここで、2層分のコイルボビン26は中間コア31の孔による連結部26bで連結された形になっており、2層分のコイルボビン26及び中間コア31が分離することはない。また、コイルボビン26と中間コア31の極歯部31aとの間には所定の間隔hが設けてある。この間隔h部分には、後で述べる封止用樹脂が入る。コイルボビン26の上下周縁部には端子取付部26cが形成されている。

次に、第2図(b)に示されているように、コイルボビン26の端子取付部26cに端子25を圧入し固着する。端子25はコイル2層分に対応して合計4個取りつけられる。

次に、第2図(c)に示されているように、2層分のコイル29が巻回される。ボビン26は2層分が一体成形されて一部品として取り扱うことができるため、巻線作業は2層分を連続して行うことができる。

に中間コア31との接続線を外周部に2本残すだけであるから、密閉性の良い2層モータを提供することができる。また、封止用樹脂として不飽和ポリエステル等を用いれば、金属との密着性が極めて良好なため、密閉性の点から効果的である。さらに、2層分のボビンを一個のボビンとして取り扱うことができるため、一回の段取りで2層分のコイルを巻回することができるほか、組立工程全体においても1層型モータと同様に簡単に組み立てることができる。

本発明に係る2層モータは、コンデンサモータやステッピングモータ等に適用可能である。

(発明の効果)

本発明によれば、2層分のコイルボビンが互いに連結されるように一体成形されるため、2層分のコイルの巻線作業及びモータの組立工程全体において1層分の部品と同様に扱うことができ、組立作業性がよく、かつ、コストも安くなる。また、一体成形によるボビンとコアの極歯部との間に間隔を設け、この間隔内に封止用樹脂を入れる

次に、巻線が完了したコイルボビン26は、その全体を第2図(d)に示されているように、不飽和ポリエステル等の封止用樹脂35で再びインサート成形して封止する。このとき、樹脂35がボビン26と中間コア31の極歯部31aとの間隙を埋めることになるが、前述のように、中間コア31の各極歯31a相互間に凹部35aを形成して、コア21の極歯21a及びケース27の極歯27aが中間コア31の極歯31a間に入り得るようにしておく。

次に、第2図(e)に示されているように、コア21、地板22、ケース27を組みつけ、さらに、前記ロータ30、その他回転力伝達ギヤ列等を組みつけて完成となる。

以上述べた実施例では、各層のコイルに通じる端子25は、相互の絶縁を考慮して互いに離れた位置に取りつけてある。また、封止用樹脂35の一部である立ち上がり部35cはギヤボックスのカバーを兼ねている。

上記実施例によれば、封止用樹脂35がコイル29及びボビン26のほとんど全部を覆っており、僅か

ように構成したため、コイル全体の密閉性が向上する。さらに、初めに中間コアのみをインサート成形してボビンを形成し、あとで封止用樹脂で封止するようにしたから、必要に応じてコアとケースとを兼用させたり、コアをギヤボックスの地板等として兼用させることもできる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る2層モータの実施例を示す縦断面図、第2図は同上実施例の組立工程の例を順に示す縦断面図、第3図は上記実施例の分解斜視図、第4図は上記実施例中の中間コアを示す斜視図、第5図は従来の2層モータの一例を示す縦断面図、第6図は従来の2層モータの別の例を示す縦断面図である。

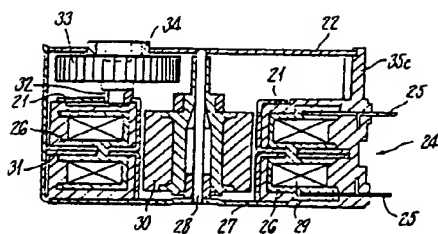
26・・・コイルボビン、 29・・・コイル、  
31・・・中間コア、 31a・・・極歯、  
35・・・樹脂。

代理人 榊 山

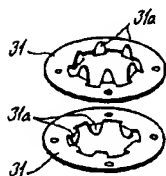
(ほか1名)



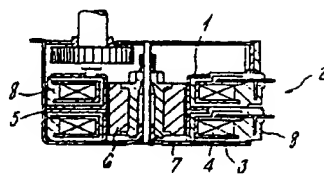
第 1 図



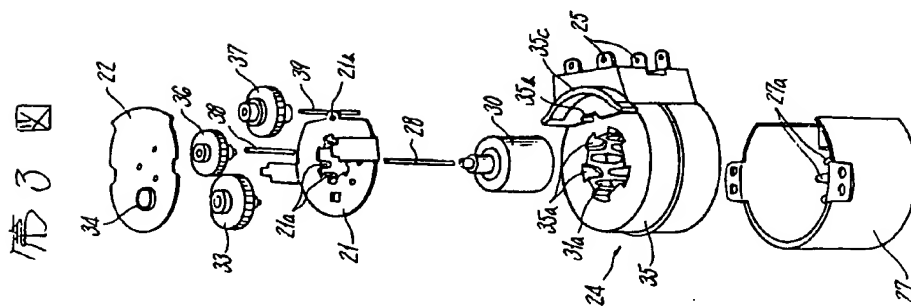
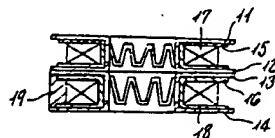
第 4 図



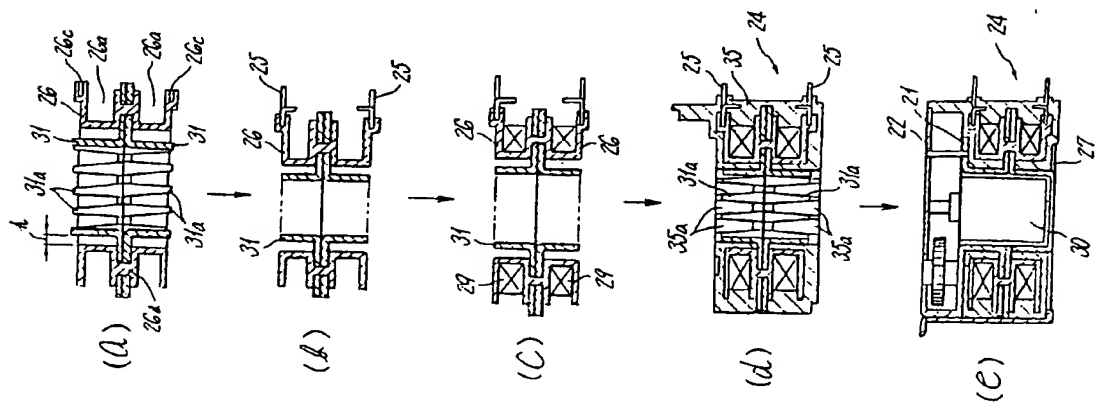
第 5 図



第 6 図



第 2 図



## 手続補正書

## 6. 補正の内容

明細書の全文を別紙の通り改める。

昭和62年6月24日

特許庁長官 殿

## 1. 事件の表示

昭和61年 特 許 願 第130693号

## 2. 発明の名称

小型電動機

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (223) 株式会社 三協精機製作所

## 4. 代理人

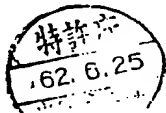
住 所 東京都世田谷区経堂4丁目5番4号

氏 名 (6787) 榎 山 亨

(ほか1名)

## 5. 補正の対象

明細書の「発明の名称」、「特許請求の範囲」、「発明の詳細な説明」及び「図面の簡単な説明」の欄



## 明 細 書 (全文訂正)

## 発明の名称

小型電動機

## 特許請求の範囲

コイルを巻回した2つのコイルボビンを重ね合わせてなる小型電動機において、内周部に極歯を有する中間コアが上記2つのコイルボビンの重ね合わせ部に配置され、上記2つのコイルボビンは互いに連結されるように、かつ、中間コアの極歯に対し間隔をあけて一体成形され、上記2つのコイルボビンにはコイルが巻回され、上記中間コアの極歯部を除く上記2つのコイルボビン全体が樹脂で封止されていることを特徴とする小型電動機。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、コンデンサモータやステッピングモータ等に適用可能な小型電動機に関するものであり、特に、コイルを密閉した小型電動機に関する。(従来の技術)

例えば、洗濯機等に用いられる小型電動機は、

耐湿性が要求されることから密閉性をよくする必要がある。そこで、小型電動機においてコイルを密閉するための技術が各種提案されている。

第5図はその一つで、コア1と、コイルボビン3と、コイル4でなるコイル組2を1相分ずつ形成し、樹脂8のインサート成形により各コイル組2を密閉し、この密閉構造のコイル組2を2相分重ね合わせて小型電動機を形成している。

また、第6図に示されているように、コア11とコア12、コア13とコア14でなる2組のコア組を2段に重ねて各コア組の内側にボビン15、16をインサート成形し、各ボビン15、16にコイル17、18を巻回し、各コイル17、18の外側に樹脂層19をインサート成形により形成して各コイル17、18を密閉するようにしたものもある。

(発明が解決しようとする問題点)

第5図に示されているような従来例によれば、それぞれ個別にボビンの成形、巻線及び封止を行う生産性が悪く、一つのコイルの場合の2倍の組立工数が必要になるという問題点がある。

また、第 6 図に示されている従来例によれば、封止樹脂 19 と各コア及びボビンとの接続線が表面外周に何本も出るため密閉性が悪く、さらに、各コア 11、12、13、14 を同時にインサート成形する必要があるため、例えば、コア 11 をギャボックス等の地板として、また、コア 14 をケースとして兼用させることはできない。

本発明は、かかる従来の問題点を解消するためになされたもので、2 相分のコイルボビンを一度に成形できるようにすることにより生産性を向上させることができ、また、密閉性に優れると共にコアをギャボックス等の地板やモータケース等として兼用させることが可能な小型電動機を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、内周部に極歯を有する中間コアが 2 つのコイルボビンの重ね合わせ部に配置され、上記 2 つのコイルボビンは互いに連結されるようにかつ中間コアの極歯に対し間隔をあけて一体成形され、上記 2 つのコイルボビンにはコイルが巻回

され、上記中間コアの極歯部を除く上記 2 つのコイルボビン全体が樹脂で封止されていることを特徴とする。

(作用)

2 つのコイルボビンは、重ね合わせられた中間コアと共に一体成形される。一体成形された 2 つのコイルボビンには、一度に 2 相分のコイルを巻回することができる。各コイルボビンは中間コアの極歯部を除いて樹脂で封止されるため、密閉状態に保たれる。

(実施例)

以下、第 1 図乃至第 4 図を参照しながら本発明に係る小型電動機の実施例を説明する。

第 1 図、第 3 図及び第 4 図において、符号 26 は重ね合わせられた 2 相分のコイルボビンであり、この 2 相分のコイルボビン 26 の重ね合わせ部には 2 つの中間コア 31 が配置されている。2 相分のコイルボビン 26 は樹脂により成形されるが、各中間コア 31 に形成された孔を通じて形成されることにより、2 相分のコイルボビン 26 と 2 つの中間コア

31 が連結された形でインサート成形されている。また、コイルボビン 26 は中間コア 31 の内周部の極歯 31a に対し所定の間隔をあけて成形される。コイルボビン 26 の上下周縁部には端子 25 が圧入により固着され、2 相分のコイルボビン 26 にはそれぞれコイル 29 が巻回されている。

このように、端子 25 が圧入され、かつ、各コイル 29 が巻回された状態で、2 つのコイルボビン 26 全体が樹脂 35 によるインサート成形で封止され、コイル組 24 が形成されている。端子 25 の一部は樹脂 35 の外方に突出している。樹脂 35 によるインサート成形時に、中間コア 31 の極歯部 31a とコイルボビン 26 との間に樹脂 35 が流れ込むが、上記極歯部 31a 相互間への樹脂 35 の流れ込みが阻止されて凹部 35a (第 3 図参照) が形成されている。

コイルボビン 26 の上端にはコア 21 が配置され、その極歯 21a が上記樹脂 35 の凹部 35a に嵌まっている。また同様に、コイルボビン 26 の下端にはコアを兼ねたカップ状のケース 27 が配置され、その底部中央部に形成された極歯 27a が上記樹脂 35 の

凹部 35a に嵌まっている。コイル組 24 を構成する樹脂 35 に対するコア 21 の位置決めは、樹脂 35 側に一体に形成された位置決めピン 35b とコア 21 側に形成された位置決め孔 21b との嵌合によって行われる。

コイル組 24 の上方には、ケース 27 の上端内周縁部と樹脂 35 の立ち上がり部 35c にまたがって嵌められた地板 22 と、コア 21 とによってギャボックスが形成されている。コア 21 はギャボックスの下側の地板を兼ねており、コア 21 に取り付けられた軸受 32 と地板 22 に取り付けられた軸受 34 との間においてギャ 33 が回転自在に支持されている。地板 22 の中央部とケース 27 の底部中央部との間には、ロータ 30 を一体に有するロータ軸 28 が回転自在に支持されている。コア 21 と地板 22 との間にはギャ 36、37 が軸 38、39 によって回転自在に支持されていて、ロータ軸 28 の回転力を適宜の減速比でギャ 33 に伝達するようになっている。

第 2 図は、以上述べた小型電動機の実施例の組立工程の例を示す。まず、第 2 図 (a) に示され

ているように、2枚重ねた中間コア31と共に樹脂でインサート成形することにより2相分のコイルボビン26を形成する。ここで、2相分のコイルボビン26は中間コア31の孔による連結部26bで連結された形になっており、2相分のコイルボビン26及び中間コア31が分離することはない。また、コイルボビン26と中間コア31の極歯部31aとの間には所定の間隔hが設けてある。この間隔h部分には、後で述べる封止用樹脂が入る。コイルボビン26の上下周縁部には端子取付部26cが形成されている。

次に、第2図(b)に示されているように、コイルボビン26の端子取付部26cに端子25を圧入し固着する。端子25はコイル2相分に対応して合計4個取りつけられる。

次に、第2図(c)に示されているように、2相分のコイル29が巻回される。ボビン26は2相分が一体成形されて一部品として取り扱うことができるため、巻線作業は2相分を連続して行うことができる。

に中間コア31との接続線を外周部に2本残すだけであるから、密閉性の良い小型電動機を提供することができる。また、封止用樹脂として不飽和ポリエステル等を用いれば、金属との密着性が極めて良好なため、密閉性の点から効果的である。さらに、2相分のボビンを1個のボビンとして取り扱うことができるため、1回の段取りで2相分のコイルを巻回することができるほか、組立工程全体においても1相型モータと同様に簡単に組み立てることができる。

本発明に係る小型電動機は、コンデンサモータやステッピングモータ等に適用可能である。

(発明の効果)

本発明によれば、2つのコイルボビンが互いに連結されるように一体成形されるため、2つのコイルの巻線作業及びモータの組立工程全体において1相分の部品と同様に取り扱うことができ、組立作業性がよく、かつ、コストも安くなる。また一体成形によるボビンとコアの極歯部との間に間隔を設け、この間隔内に封止用樹脂を入れるよう

次に、巻線が完了したコイルボビン26は、その全体を第2図(d)に示されているように、不飽和ポリエステル等の封止用樹脂35で再びインサート成形して封止する。このとき、樹脂35がボビン26と中間コア31の極歯部31aとの間隙を埋めることになるが、前述のように、中間コア31の各極歯31a相互間に凹部35aを形成して、コア21の極歯21a及びケース27の極歯27aが中間コア31の極歯31a間に入り得るようにしておく。

次に、第2図(e)に示されているように、コア21、地板22、ケース27を組みつけ、さらに、前記ロータ30、その他回転力伝達ギヤ列等を組みつけて完成となる。

以上述べた実施例では、各相のコイルに通じる端子25は、相互の絶縁を考慮して互いに離れた位置に取りつけてある。また、封止用樹脂35の一部である立ち上がり部35cはギヤボックスのカバーを兼ねている。

上記実施例によれば、封止用樹脂35がコイル29及びボビン26のほとんど全部を覆っており、僅か

に構成したため、コイル全体の密閉性が向上する。さらに、初めに中間コアのみをインサート成形してボビンを形成し、あとで封止用樹脂で封止するようにしたから、必要に応じてコアとケースとを兼用させたり、コアをギヤボックスの地板等として兼用させることもできる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る小型電動機の実施例を示す縦断面図、第2図は同上実施例の組立工程の例を順に示す縦断面図、第3図は上記実施例の分解斜視図、第4図は上記実施例中の中間コアを示す斜視図、第5図は従来の小型電動機の一例を示す縦断面図、第6図は従来の小型電動機の別の例を示す縦断面図である。

26・・・コイルボビン、 29・・・コイル、  
31・・・中間コア、 31a・・・極歯、  
35・・・樹脂。

代理人 榎 山 亨  
(ほか1名)

